

SYSTEM FOR GUIDING OPERATOR OF NODE TO PRESENT POSITION OF ANOTHER NODE

Patent number: JP2003021674

Publication date: 2003-01-24

Inventor: MAKINO TOMOMI; MAKINO MASASATO; MAKINO HIDETOSHI

Applicant: MAKINO TOMOMI

Classification:

- international: G01S5/14; A63F13/00; G01C21/00; G08G1/13; G09B29/00; G09B29/10; H04Q7/20; H04Q7/34

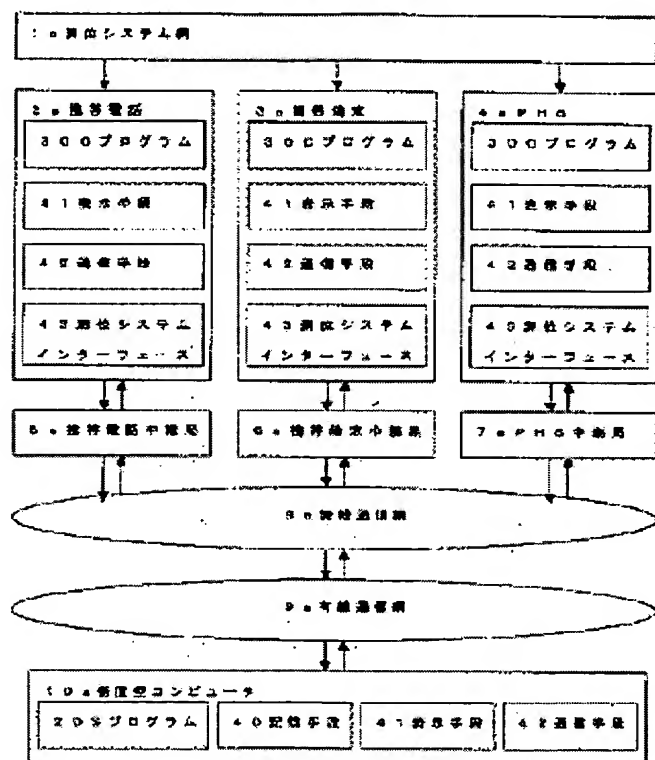
- european:

Application number: JP20010245789 20010709

Priority number(s): JP20010245789 20010709

Abstract not available for JP2003021674

本発明システムの環境の一例を示す図である



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-21674

(P2003-21674A)

(43)公開日 平成15年1月24日(2003.1.24)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 1 S 5/14		G 0 1 S 5/14	2 C 0 0 1
A 6 3 F 13/00		A 6 3 F 13/00	J 2 C 0 3 2
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	Z 2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/13		G 0 8 G 1/13	5 H 1 8 0
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 5 J 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数18 書面 (全 24 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-245789(P2001-245789)

(22)出願日 平成13年7月9日(2001.7.9)

(71)出願人 501321512

榎野 友美

茨城県北相馬郡藤代町光風台三丁目5番1号

(72)発明者 榎野 友美

茨城県北相馬郡藤代町光風台三丁目5番1号

(72)発明者 榎野 秀俊

茨城県北相馬郡藤代町光風台三丁目5番1号

最終頁に続く

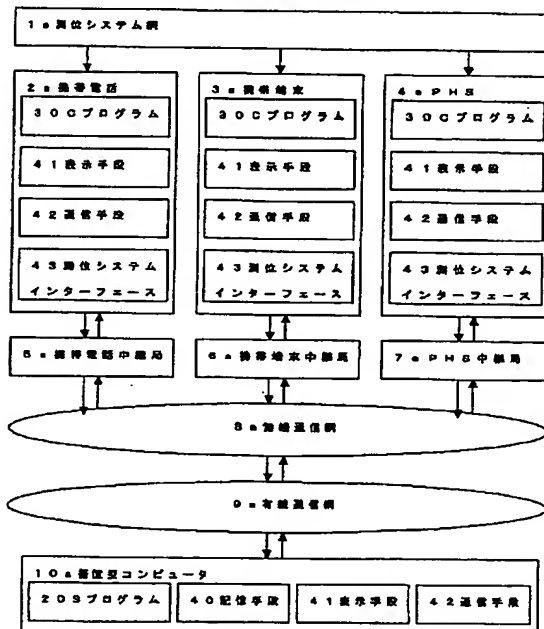
(54)【発明の名称】 ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム

(57)【要約】

【課題】互いの位置関係や操作内容に応じた一定の制限を設ける事によって他者の位置情報も入手可能にし、その制限範囲内での情報を多数で利用する新しいゲームやサービスを実現するシステム及びプログラムの提供を目的とする。

【解決手段】システム管制用のSプログラムと遊戯者用のCプログラムによるクライアントサーバシステムを構成し、Sプログラムには、情報管理機能と背景表示機能と座標通報機能と座標参照機能と位置表示機能と演算機能とサーバ制御機能を備え、Cプログラムには、背景表示機能と座標通報機能と座標参照機能と位置表示機能と演算機能と座標取得機能とクライアント制御機能等を備える。

本発明システムの環境の一例を示す図である



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の「自己の現在地情報を取得可能な端末（以下では「ノード」と記す）」が通信網によって接続され、自「ノードの現在地情報及び現在時刻（以下では「時空座標」と記す）」を他ノードに通報する手段と、ノードが他の時空座標を参照する手段と、ノードが他の時空座標を推定する手段と、背景図を表示する手段と、ノードが他の時空座標を選別して表示する手段とを有する事を特徴とする、ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム。

【請求項 2】請求項 1 において、前記背景図が地図又は略図或いは見取り図乃至は擬似風景である事を特徴とする、ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム。

【請求項 3】請求項 1 において、ノードが携帯電話や PHS 等の移動通信機器又は通信手段搭載コンピュータ或いは通信手段搭載携帯端末等の本システムを実行可能な実質的なコンピュータである事を特徴とする、ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム。

【請求項 4】請求項 1 において、前記他の時空座標を選別して表示する手段が、ノードの操作経緯に応じて他の一部又は全部の時空座標を表示しない事を特徴とする、ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム。

【請求項 5】請求項 1 において、前記自己の時空座標を他ノードに通報する手段が、ノードが前記他の時空座標を参照する手段を作動させた時に自動的に作動する事を特徴とする、ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム。

【請求項 6】請求項 1 において、前記背景図を表示する手段及び前記他の時空座標を選別して表示する手段が、更に、表示倍率や表示範囲を変更可能な手段である事を特徴とする、ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム。

【請求項 7】請求項 1 において、前記他の時空座標を推定する手段に代えて或いは更に、操作者が他の推定時空座標を特定可能な手段である事を特徴とする、ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム。

【請求項 8】請求項 1 及び請求項 4 並びに請求項 6 において、選別表示の対象となる時空座標が、請求項 1 における前記他の時空座標を推定する手段及び／又は請求項 7 における前記他の推定時空座標を特定する手段によって得た時空座標も含む事を特徴とする、ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム。

【請求項 9】請求項 1 において、前記通信網が、有線又は無線或いはその混在した通信網である事を特徴とする、ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム。

【請求項 10】請求項 1 において、ノードは、更に、救難要求信号を他ノードに発報する非常通報手段と、前記

救難要求信号に対応する救難支援手段とを有している事を特徴とする、ノードの操作者を他ノードの現在地に誘導するシステム。

【請求項 11】複数のノードが通信網によって接続され、自己の時空座標を他ノードに通報する工程と、ノードが他の時空座標を参照する工程と、ノードが他の時空座標を推定する工程と、背景図を表示する工程と、ノードが他の時空座標を選別して表示する工程とを有する事を特徴とする、コンピュータを利用してノードの操作者を他ノードの現在地に誘導する方法。

【請求項 12】請求項 11 において、前記背景図が地図又は略図或いは見取り図乃至は擬似風景である事を特徴とする、コンピュータを利用してノードの操作者を他ノードの現在地に誘導する方法。

【請求項 13】請求項 11 において、ノードが携帯電話や PHS 等の移動通信機器又は通信手段搭載コンピュータ或いは通信手段搭載携帯端末等の本システムを実行可能な実質的なコンピュータである事を特徴とする、コンピュータを利用してノードの操作者を他ノードの現在地に誘導する方法。

【請求項 14】請求項 11 において、前記他の時空座標を選別して表示する工程が、ノードの操作経緯に応じて他の一部又は全部の時空座標を表示しない事を特徴とする、コンピュータを利用してノードの操作者を他ノードの現在地に誘導する方法。

【請求項 15】請求項 11 において、前記自己の時空座標を他ノードに通報する工程が、ノードが前記他の時空座標を参照する工程を実行した時に自動的に実行される事を特徴とする、コンピュータを利用してノードの操作者を他ノードの現在地に誘導する方法。

【請求項 16】請求項 11 において、前記他の時空座標を推定する工程に代えて或いは更に、操作者が他の推定時空座標を特定できる工程である事を特徴とする、コンピュータを利用してノードの操作者を他ノードの現在地に誘導する方法。

【請求項 17】請求項 11 及び請求項 14 において、選別表示の対象となる時空座標が、請求項 11 における前記他の時空座標を推定する工程及び／又は請求項 16 における前記他の推定時空座標を特定する工程によって得た時空座標も含む事を特徴とする、コンピュータを利用してノードの操作者を他ノードの現在地に誘導する方法。

【請求項 18】請求項 11 において、ノードは更に、救難要求信号を他ノードに発報する非常通報工程と前記救難要求信号に対応する救難支援工程とを有している事を特徴とする、コンピュータを利用してノードの操作者を他ノードの現在地に誘導する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、位置情報に基づき

コンピュータを制御するシステムに関する物である。

【0002】

【従来の技術】自己の現在地情報を取得する方法或いは手段として、複数の衛星からの電波を受信して電波測位を行うGPS等の衛星測位システム、PHS等の移動体通信の基地局を識別し、その基地局の位置から自己の現在地情報を得るシステム等が知られている。そして、携帯情報端末にこれらの現在地情報を取得するシステムを搭載する事により、自己の現在地情報をコンピュータネットワークを介してサーバに送る幾つかのシステムが開示されている。例えば、特開平8-322091には、取材支援システムとして、取材用端末の現在地を含めた情報をネットワークを介して電子新聞サーバに転送するものが開示されている。又、特開平10-336238には、現在地情報を携帯端末からサーバに送り、その送られて来た情報を元に、その位置の周辺の地図データ及び関連情報等を携帯端末に送信する事が開示されている。その他、特開2000-322361では、位置情報と装置状態情報を容易に利用できる無線通信装置が、特開平10-221106や特開平08-301073、特開平07-170346、特開2000-137885等には、車両盗難対策や護身用に位置情報を利用する方法が開示されている。

【0003】一方、現在地を検出する手段を利用してゲームを行うナビゲーション装置が特開平9-114370に開示されている。このナビゲーション装置は、現在地を含む地図を表示し、その地図上に設定されたイベント発生地点に現在地が到達した時にイベントを実行するようになっている。又、特開2001-070656には、迷路を例にした仮想世界を構築する方法が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、自己の現在地情報は手軽に入手できるようになりつつあり、その情報を用いて様々なサービス或いは娯楽を提供する事が考えられている。現在地情報を用いて進める事ができるサービスやゲームとしては、上述したようにナビゲーション装置の地図上を辿る物や、パーソナルなナビゲーション装置を用いたオリエンテーリングや迷路のような仮想世界等が考えられているが、いずれも専ら自己の位置情報を利用しようという物であり、自己及び他者との相対関係や操作に対応した情報の入手制限等という観点から位置情報を活用しようというものはない。そこで本発明においては、従来の類似発明と異なり、互いの位置関係や操作内容等に応じた一定の制限を設ける事によって他者の位置情報も入手可能にし、その制限範囲内の情報を多数で利用する新しいゲームやサービスを実現するシステム及びプログラムの提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】現在、携帯型のゲーム機

として多種多様な物が市販されているが、これらのゲーム機では仮想的な世界が表示され、マウスや方向キーボード又はジョイスティック或いはスタイラスペン等のポインティングデバイスにより、その仮想的な世界を動いてゲームを進めるようになっている。一方、本発明では、GPS等によって得られる現実世界での自己及び他者の時空座標を、各ノードの表示手段を通じて一定の条件の下に限定的に位置表示する事により、限られた情報を頼りに他者を探索しその位置に誘導するという、ちょうど「鬼ごっこ」と「かくれんぼ」と「レーダーやソナー等の探索機器」を組み合わせたような新しい感覚のゲーム（以下では「ハイパー鬼ごっこ」と記す）を実現している。格好の事例なのでもう少し詳しく説明すると、「ハイパー鬼ごっこ」は、レーダー装置やソナー装置に擬した方法を用いて、「かくれんぼ」のようにできるだけ自分の位置を探知されずに、且つ、「鬼ごっこ」のように素早く相手を捕まえる事を競うゲームである。

【0006】この為に、本発明では、ゲーム全体の管制を行うサーバ・コンピュータと、各ゲーム参加者が個々に利用するクライアント・コンピュータとによって、クライアント・サーバ・システムを構成している。以下では、便宜上、「サーバ・コンピュータとして機能するノード」を「Sノード」、「Sノードで動作する本発明に係るプログラム」を「Sプログラム」、「クライアント・コンピュータとして機能するノード」を「Cノード」、「Cノードで動作する本発明に係るプログラム」を「Cプログラム」と記す。そして、Sプログラムには、ノード毎の時空座標と当該ノード操作者識別情報等を保存し適宜更新或いは削除したり検索する為の情報管理機能と、自動的に又は操作者の指示入力に回答して背景図を表示する背景表示機能と、各ノードの時空座標等を他ノードに通報する通報機能と、背景図や他の時空座標等を入手する参照機能と、各時空座標を背景図における位置及び変位等に変換して表示又は隠蔽する位置表示機能と、ノード間の距離計算処理とノード状況識別処理及びノード状況応答処理並びに他の時空座標推定処理や他の時空座標特定処理等を行う演算機能と、Sプログラム内の各機能を制御するサーバ制御機能等を備えている。一方、Cプログラムには、背景表示機能と通報機能と参照機能と位置表示機能と演算機能の他に、「GPS等（以下では「測位システム網」と記す）」とそれに対応する「現在地情報を取得する為のノード側の手段（以下では「測位システムインターフェース」と記す）」を利用して自ノードの時空座標を取得する取得機能と、Cプログラム内の各機能を制御するクライアント制御機能等を備えている。

【0007】更に、本発明では、上記演算機能に対して、ノード操作者が緊急事態に陥った場合に救難要求信号を他ノードに対して発報する非常通報処理と、この救難要求信号に対応して当該操作者への救援策を講じる為

の救難支援処理とを加える事も可能である。非常通報処理は、「所定の発報操作を行う事によって作動する（以下では「即時発報」と記す）」ように設定できるし、更には、「所定の解除操作を所定の時間内に行わない事によって作動する（以下では「強制発報」と記す）」ようにも設定できる。一方、救難支援処理は、救難要求信号を受け取ったSノードの表示手段を通じて、発報したノードの位置座標や地名・住所及び即時発報か強制発報かの別や発報時刻等の情報を緊急表示して、当該Sノードの操作者が警察や消防或いは警備会社乃至は家族・親戚・知人等に通報する為に必要な情報を提供する。

【0008】本発明においては、操作者が実際に移動する、即ち、測位システムインターフェースによって有意な差が得られる程度までノード即ち当該ノード操作者自身の身体を移動しないと、その変移を表示手段に反映する事ができない。この為、現実の鬼ごっこのように相応の運動量が要求される事になり、一步も動かずにできる従来のゲームとは明らかに異なった趣のゲームを提供できる。

【0009】現状のGPS単独測位では、条件にもよるが実変位として数10m程度の移動量が必要となる。又、基地局で測定した補正值を用いて補正する相対測位であれば、実変位として数m程度の動きが必要となる。勿論、測定値として搬送波移相を用いる方法等、数cmから数mmのレベルで現在地の変位を測定できる測位システムもあるが、コスト面や実装上の理由から、手軽に入手でき携帯性にも優れているとは言い難い。特に、本発明では、操作者が、楽しみながら知らず知らずの内にある程度の距離を実際に移動してしまうという点にも特徴があり、そのような高価で高精度の測位システムを用いるメリットはほとんどない。

【0010】自己の時空座標は、前記のように測位システム網から測位システムインターフェースを介して得られる。しかし、本発明では、複数のゲーム参加者が「ハイパー鬼ごっこ」を楽しめる。それは、各ノードが取得した自己の時空座標を、通報機能と参照機能によって互いに交換する事で可能となっている。因みに、Cノードからの通報機能は、自己の最新の時空座標をSノードに通知して、Sノードの記憶手段に格納するものであり、自己の最新の時空座標を他のゲーム参加者に悟られるリスクはない。一方、Cノードの参照機能は、Sノードの参照機能を介して他ノードの最新の時空座標を入手する為に使用するが、この時、他ノードに自ノードの最新の時空座標を与えてしまうリスクを負う。これは、あるCノードが参照機能を利用した場合に、当該Cノードの時空座標が、Sノードの通報機能によって他ノードにも自動的に通報される為である。

【0011】このようにして得られた時空座標は、Sノードの記憶手段に予め用意された地図や略図他を利用した背景図と共に、或いはCノードではSノードから自ノ

ードに適宜ダウンロードした背景図と共に、位置シンボルやアイコン又は変移量を表す矢印或いは文字情報等として各ノードの表示手段上に表示される。

【0012】尚、他ノードの時空座標に関しては、その「精度」即ち「当該ノードの位置と方向の正確さ」と、「鮮度」即ち「当該ノードの時空座標を入手してからの経過時間の大小」とを勘案して実装するとゲームとしての深みが増す。本発明においては、自ノードの時空座標は、操作者の指示によって任意に且つ他者に探知される危険なしに測位システム網から測位システムインターフェースを介して取得できるが、他ノードの時空座標に関してはそう簡単ではない。他ノードの時空座標は、前述の如く、自己の時空座標と引き換えにして得る。この辺の事情は、現実のレーダー装置やソナー装置を想起すると理解し易い。

【0013】レーダー装置やソナー装置の場合、一般に他者の位置を知る為には2種類の方法がある。第一は、自分から「探索用の電波や音波（以下では「探索用メディア」と記す）」を発振して、その反射波から当該標的までの距離や方向等を知る方法、即ち「能動探索」である。第二は、静かに聞き耳を立てて、他者が発振する探索用メディアを探知して、その発振源までの距離や方向等を推測する方法、即ち「受動探索」である。一般に、精度を度外視すれば、能動探索よりも受動探索の方が探知範囲は広い。しかし、いずれの方法も、相手との距離が大きければ大きいほどその位置と方向に関する精度は低下する。

【0014】更に、各ノード所有者、即ち、ゲーム参加者は、本ゲームの性格上当然ながら、他者に捕まらないように始終移動して位置を変えているものと考えなければならない。つまり、ある瞬間にあるノードの時空座標を得たとしても、次の瞬間には不確かなものに変じて、当該時空座標の鮮度と精度が低下しているのである。従って、他ノードの位置を探る的確に他者を捕まえる為には、その時の自他に関する状況判断と用いるべき方法の選択が極めて重要となる。例えば、他者の位置を正確に知ろうと思えば、より接近して能動探索を行使すれば良いが、そうすると、より多くの相手に自己の最新の時空座標を与えてしまうリスクを負う。逆に、他者からの探知を避ける為に受動探索のみに頼っていると、他者が能動探索を行使するのをひたすら待つ事になり、結果として、他者を捕まえる時に必要な時空座標の鮮度と精度を確保できないだけでなく、ゲーム時間と身体的な疲労の増大を招く。従って、適当な状況で適当な探索方法をタイムリーに用いる事が、このゲームを最大限に楽しむコツである。以上が、ハイパー鬼ごっこのゲームとしての深みを増す所以である。

【0015】又、本発明では、探知可能範囲に制約を設ける事によって、他の類似特許にない複雑さと奥深さを付加できる。例えば、一回の能動探索で探知可能な範囲

10

20

30

40

50

を、ゲームにおいて移動可能な全領域ではなく、その時点の位置を基準とした一定の範囲内に制限する事ができる。又、受動探索に関しても、その探知範囲を、能動探索範囲よりは広いが全領域ではなく、一定の広さに限定する事ができる。これらの制約は、ゲーム開始時の初期設定で行う。例えば、能動探索の有効範囲を半径500mまでとし受動探索の有効範囲は1kmに設定し、別のゲームにおいては、各々を5kmと10kmに設定するのである。或いは、ハンディキャップを与える為に、これらは参加者毎に異なる設定にしても良い。そして、位置表示機能において適用する。即ち、能動探索にしる受動探索にしる、その探知範囲外に存在するノードは表示しなければ良いのである。

【0016】ハイパー鬼ごっこの圧巻は、他者の捕捉場面である。この為には、例えば、ゲーム開始時の初期設定によって捕捉可能距離と誤差幅を予め設定しておく。因みに、この設定値は、当該ゲーム参加者に一律に適用されるものでも良いし、個々の参加者毎に異なる値にしても良い。そして、目的の他ノードが自己の近傍に存在すると判断できた場合に、自ノードを操作（例えば「捕捉」指示入力）して、捕捉対象ノードの推定位置と捕捉要求を自己の演算機能及びクライアント制御機能経由でSノードに通告し、捕捉可否の判定を委ねる。Sノードでは、この時、捕捉対象ノードの現在の時空座標を得る為に、当該捕捉対象ノードに対して、参照機能を介して最新の時空座標を要求する。そして演算機能によって、捕捉要求ノードが実際に捕捉対象ノードを捕捉可能な距離にいて、捕捉対象ノードの現在の位置が、捕捉要求ノードが示した推定位置から所定の誤差以内であれば捕捉可能と判断し、そうでなければ捕捉不能と判断する。こうして捕捉された捕捉対象ノード及びその操作者は、以降は当該ゲームへの参加資格を失い、残りの参加者が続行する当該ゲームの進行状況を見守るだけである。逆に、捕捉に成功したノード操作者には、予めゲーム開始時の設定によって、所定の得点が与えられるようにしても良いし、単に、捕捉した人数を競うようにしても良い。尚、注意すべきは、捕捉の成否に拘わらず、捕捉要求ノードの捕捉要求時点の時空座標は、Sノードによって、その受動探索探知範囲内の全ての他ノードに通知されるという点である。

【0017】一般に、本発明で必要とする地図・略図・見取り図や擬似風景（進路周辺の屋内外の写実的又は簡略化した風景）等の背景図は情報量が多くなるので、Sノードとの通信により、適宜、Cノード側に取得する手段を設けておく。即ち、ゲーム参加者が移動可能な範囲を予め定めておき、その全ての背景図情報は予めSノードに格納しておく。そして、各ゲーム参加者の移動に伴って、その現在地の周囲を覆う程度の背景図のみを、Cノードに都度ダウンロードする事によって、Cノード側のメモリー資源への負荷を軽減できる。この手順は、S

ノードに現在地の情報を送信し、Sノードからその現在地に係る背景図情報を取得するように実装すれば良い。又、この手順は、自動的又は操作者の指示入力によって実行される。尚、背景図は、予めシステム側で用意されたものだけでなく、特定のゲームだけに適用する為に、当該ゲーム開始時までには当該ゲーム参加予定者や代表者等からの申し出や操作等によって別途Sノードに取り込んでも良い。

【0018】本発明システムは、その方法の各工程を実現する命令を備えたプログラムで、コンピュータに読み取り可能な記録媒体、例えば、FD（Floppy Disk）やCD（Compact Disk）又はDVD（Digital Versatile Disk）等に記録して提供できる。そして、SノードやCノードに、そのプログラムをインストールする事によって本発明システムを活用できる。又、本発明システムのプログラムは、コンピュータネットワーク等を介して供給される伝送媒体に変換又は埋め込んで提供する事も可能である。

【0019】ハイパー鬼ごっこの進め方は、ゲーム参加者を複数のチームに配分して団体対抗戦をしても良いし、各参加者が残り全てを敵として単独で戦う個人戦形式でも良い。又、ゲームの終了は、予め設定した終了予定時刻に達したか、いずれかの1チームを残して他のチーム全てのメンバーが捕捉されたか、或いは、一人を残して他の全ての参加者が捕捉されたか、乃至は、請求項10又は請求項18記載の救難要求信号が発報された時のいずれかの場合に終了となる。そして、救難要求信号の発報以外でゲームが終了したならば、参加者の得点に応じたランキング登録や表示等を行うと良い。このような編成やルール等は、ゲーム開始時の設定によって処理すれば良い。更に、参加者が移動可能な領域は、町内でも良いし、同一県内でも良い。或いは、日本全国を対象範囲とすれば非常にスケールの大きいゲームとなるだろう。又は、例えば、テーマ・パークや学校又は遊園地等のような広大な敷地を有する施設内や周辺で実施すれば、当該施設の呼び物イベントとしても利用できる。当然に、移動手段は徒歩や自転車だけでなく、單車又は乗用車の他、適度なマナーを守る事により鉄道やバス更には船舶・航空機等の公共交通機関を利用するならば一層ゲームの興趣を高める事ができる。

【0020】本発明システムに接続するノードは、SプログラムやCプログラムが動作できる限りはその種類や形式は問わないので、本発明システム内に、例えば、ノート型コンピュータや携帯電話その他が混在しても構わないし、携帯電話をSノードとし、据置型コンピュータをCノードとして動作させても構わない。又、同一のノードで、SプログラムとCプログラムの両方を実行させても良い。そして、ノード間を接続する通信網に関して

も特に選ぶものではないが、現在、最も一般的なTCP

(Transfer Control Protocol) / IP (Internet Protocol) に
 依拠したインターネット (Internet) や i モー
 ド等が利用し易いであろう。

【0021】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明を説
 明する。以下では、特に断らない限り、本発明システム
 の格好の適用例としての前記ハイパー鬼ごっこを想定し
 て説明する。図1には、本発明システムが稼働するCノ
 ードの例としての携帯電話(2a)と携帯端末(3a)とPHS(4a)と、Sノードの例としての据置型コン
 ピュータ(10a)、及びそれらを取り巻く環境の一例
 を示してある。本例の携帯電話(2a)は、携帯電話中
 継局(5a)及び無線通信網(8a)並びに有線通信網
 (9a)等を介して、ハイパー鬼ごっこのSノードであ
 る据置型コンピュータ(10a)に接続できるようにな
 っている。同様に、携帯端末(3a)とPHS(4a)
 も、各々の中継局である携帯端末中継局(6a)やPH
 S中継局(7a)及び無線通信網(8a)並びに有線通
 信網(9a)等を介してSノードである据置型コンピ
 ュータ(10a)と接続できる。

【0022】現時点で利用可能な携帯端末(3a)の多
 くは、PHSユニット或いは携帯電話ユニットを備えて
 おり、その場合は、PHS中継局(7a)或いは携帯電
 話中継局(5a)を介して無線通信網(8a)に接続さ
 れる事になるが、独自の通信プロトコルに依拠した通信
 ユニットの備える事によって、本例のような独自の携帯
 端末中継局(6a)及び無線通信網(8a)経由で利用
 する事も可能である。

【0023】更に、本例の携帯電話(2a)や携帯端末
 (3a)或いはPHS(4a)は、既存の或いは今後設
 置される測位システム網(1a)から、自己の現在地を
 示すデータ(多くの場合は経度緯度情報を含む座標)、
 即ち、位置座標を取得する手段としての測位システムイ
 ンターフェース(43)を備えている。このような測位
 システム網(1a)は既に幾つか設置済みであり、現
 在、最も精度が高く広い地域で利用可能な物は、GPS
 ユニットによってGPS衛星からの電波を受信して測位
 する電波測位により自己の現在地の座標を求める物であ
 る。GPS衛星からの情報だけで座標を決定するGPS
 単独測位の場合は、条件にもよるが、誤差は数10mか
 ら100m前後に収められる。ハイパー鬼ごっこのよう
 なゲームであれば、この程度の誤差は許容範囲内である
 のでGPS単独測位でも充分実用的である。

【0024】しかし、GPS単独測位の場合の最大の問題
 点は、GPSユニットが地下や建物内にある場合に
 は、その電波を受信できないか受信が困難である点であ
 る。そこで、PHS中継局(7a)或いは携帯電話中継
 局(5a)等によってこの空間を補完する手段(相対測
 位)が十分に実用的であれば、それも測位システムイン

ターフェース(43)として併用する。この例として
 は、PHSユニット搭載の携帯端末(3a)或いはPH
 S(4a)であれば、最も近いPHS中継局(7a)の
 識別情報(CSID)を受信して、CSIDから基地局
 の位置を知る事により当該携帯端末(3a)やPHS
 (4a)の現在地を求める方法がある。こうしてCS
 IDが得られれば、当該中継局の座標は簡単に取得でき
 る。一方、携帯電話ユニット搭載の携帯端末(3a)や
 携帯電話(2a)の場合には、携帯電話中継局(5a)
 の座標から当該携帯端末(3a)又は携帯電話(2a)
 の位置を求める事ができるが、PHSと比較すると精度
 は良くない。しかしながら、CDMA等の今後採用され
 る通信方式によっては、その精度は格段に向上すると考
 えられている。

【0025】本例では、Cノードとして携帯電話(2
 a)や携帯端末(3a)或いはPHS(4a)等を示し
 ているが、これらCノードには、前述の測位システムイ
 ンターフェース(43)の他に、背景図や時空座標等を
 表示する為の表示手段(41)や各種情報を受受する為
 の通信手段(42)及び本ゲームのクライアント側機能
 の集合であるCプログラム(30)等を実装している。

【0026】一方、本例のSノードとしての据置型コン
 ピュータ(10a)には、背景図や時空座標等を表示す
 る為の表示手段(41)や各種情報を受受する為の通信
 手段(42)の他に、背景図情報やゲーム参加者情報及
 びそれらの時空座標等を格納する為の記憶手段(40)
 及び本ゲームのサーバ側機能の集合であるSプログラム
 (20)、そしてCプログラム(30)のダウンロード
 手段等を実装している。尚、理論的には、これらの手段
 は必ずしも単一のSノード内に集合して実装する必要は
 なく、幾つかの手段は他のSノード内に分離して或いは
 重複して実装しても良い。特に、記憶手段(40)は、
 規模によっては複数のSノードに分散配置した方が良好
 な応答性能を得られる場合が多いし、Sプログラム(2
 0)は、複数のSノードに重複して搭載させる事によっ
 てミラーサーバ構成が実現できる。このようなサーバ構
 成は、主に、Sノードに対する負荷の増大に対する解決
 策の一つとして採用すれば良い。

【0027】図2に、本発明におけるSノードで作動す
 るSプログラム(20)の機能構成を示してある。Sプ
 ログラム(20)は、サーバ制御機能(21)と情報管
 理機能(22)と位置表示機能(23)と背景表示機能
 (24)と通報機能(25)と参照機能(26)及び演
 算機能(27)等の各種機能の連携によって動作する。

【0028】サーバ制御機能(21)は、Sプログラム
 (20)全体の初期化処理やそれ以外の下位機能の制御
 を司る。情報管理機能(22)は、サーバ制御機能(2
 1)の制御に従って、他の機能からの情報の記録や検索
 等の要求処理を記憶手段(40)との間で実行する。位
 置表示機能(23)は、サーバ制御機能(21)の制御

に従って、他の機能からの位置に関する情報表示要求処理を表示手段(41)に対して実行する。背景表示機能(24)は、サーバ制御機能(21)の制御に従って、他の機能からの背景に関する情報表示要求処理を表示手段(41)に対して実行する。通報機能(25)は、サーバ制御機能(21)の制御に従って、他の機能からの位置に関する情報通知要求処理を通信手段(42)との間で実行する。参照機能(26)は、サーバ制御機能(21)の制御に従って、他の機能からの位置に関する情報入手要求処理を通信手段(42)との間で実行する。演算機能(27)は、サーバ制御機能(21)の制御に従って、他の機能からの距離計算要求や状況認識要求或いは操作者からの要求に応答する為の処理他を実行する。因みに、位置表示機能(23)と背景表示機能(24)と通報機能(25)と参照機能(26)及び演算機能(27)は、Cノード、即ち、Cプログラム(30)にも実装される。

【0029】本発明におけるCノードで作動するCプログラム(30)の機能構成を図3に示してある。Cプログラム(30)は、クライアント制御機能(31)と取得機能(32)と位置表示機能(23)と背景表示機能(24)と通報機能(25)と参照機能(26)及び演算機能(27)等の各種機能の連携によって動作する。

【0030】クライアント制御機能(31)は、Cプログラム(30)全体の初期化処理やそれ以外の下位機能の制御を司る。取得機能(32)は、クライアント制御機能(31)の制御に従って、他の機能からの時空座標取得要求処理を測位システムインターフェース(43)との間で実行する。尚、位置表示機能(23)と背景表示機能(24)と通報機能(25)と参照機能(26)及び演算機能(27)は、クライアント制御機能(31)の制御に従う点と、Cノードで実行される事を意識しながら処理する点を除けば、Sノードにおけるそれと同様であるのでここでは概略を押さえるだけに留め、後述の詳細説明の箇所で詳しく述べる。

【0031】Sプログラム(20)やCプログラム(30)内の各機能は、最新のプログラミング手法に従って、LAN(Local Area Network)やインターネット或いはWAN(Wide Area Network)等の各種ネットワークにおいてデファクト・スタンダード(業界標準)プロトコルとして確立したTCP/IPに依拠したSocketインターフェース或いは各O/S(Operating System)に依拠したMessageインターフェースを利用したプロセスとして開発するのが一般的であるが、サブルーティンを寄せ集めた従来手法による単一プログラムとしても開発できる。但し、各ノードのO/Sを特定のO/Sに統一できない場合や、複数ノードでの分散処理又は多重処理を想定するならば、Socketインターフェースを利用したプロセス、特に、Sノード用にはデ

ーモン(Daemon)プロセスとして設計する方が、プログラム構造及びノード構成そしてシステム運用面でもより高い自由度と柔軟性を確保できる。又、各プロセスは、マルチスレッディング(Multi-Thread ing)、即ち、リエントラント(Re-Entrant)でマルチプロセッシング(Multi-Processing)可能な実装を念頭において図化している。従って、以下では、この前提に立って説明を進めるものとする。因みに、デーモンとは、コンピュータの起動時に自動的に起動され、当該コンピュータが稼動中は常に新たな要求に対応すべく待機し監視しているプロセスの総称である。

【0032】以上のSプログラム(20)やCプログラム(30)内の各機能に関しては、図4以下を利用して更に詳しく説明する。サーバ制御機能(21)の動作概略を図4に示してある。本発明に係るSノードのプログラムは、サーバ・プロセスでは極めて一般的な手法のデーモンとして常時待機状態にあり、Cノードから新たなゲームの最初の設定要求又は最初の参加者のログイン等を受け取る毎にその実行プロセスを起動する。従って、以下では、特に断らない限り、Sプログラム(20)とは、この実行状態のプロセスを指す。

【0033】さて、Sプログラム(20)が起動したら、各種やカウンタ・ポインタ・フラグ類やその他の一時記録領域等の初期化やメモリ割当等を行うサーバ初期化処理(100)を実行する。この初期化処理中に、当該ゲーム参加者のCノードから、順次、当該参加者の識別情報や当該Cノードの識別情報等が送られて来る。更に、ゲームの主催者や代表者からも、当該ゲームの開始・終了予定時刻、個人戦方式か団体戦方式かの別やチーム編成、ゲーム領域として移動可能な範囲、能動探索有効範囲、受動探索有効範囲、捕捉可能距離やその許容誤算幅等、当該ゲームに適用される諸条件が送られて来る。場合によっては、当該ゲームに適用すべき背景図情報も転送されて来る。これらの情報は、一速の情報として適当な記憶機構、例えば外部記憶装置等に格納しておく。尚、特に指定のなかった事項に関しては、デフォルト値を適用する。その後、Sノード内のその他の機能や操作者からの処理要求を受け取る為に定期的にループしながら待機する。

【0034】時空座標の追加・削除・変更・検索や背景図の参照等の情報管理要求を検出した場合、下位機能である情報管理機能(22)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。時空座標に依拠した自己及び他ノードの位置表示要求を検出したら、下位機能である位置表示機能(23)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。画面のスクロールや更新等の為に背景図の表示要求が発生したら、下位機能である背景表示機能(24)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。自己及び他ノードの時空座標の通報要求が発生したら、下

位機能である通報機能(25)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。他ノードの時空座標の参照要求を検出したら、下位機能である参照機能(26)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。ノード間距離計算やノード状況識別等の演算要求を検出したら、下位機能である演算機能(27)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。

【0035】Sノードとしての動作を終了させる要求が検出されたら、フラグ類の破棄やメモリ解放等のサーバ終了処理(108)を実行してSプログラム(20)を終了する。この時、当該ゲームを管制している他のSノードや当該ゲームに参加しているCノードに対して、ゲーム終了指示が通知される。尚、ゲーム可能なコンピュータとして当然だが、各ノードにはタッチパネルや種々のポインティングデバイス等の入力手段が備わっており、操作者はそれを操作する事によって、その意思を各ノードで動作するサーバ制御機能(21)やクライアント制御機能(31)に伝える事ができる。

【0036】クライアント制御機能(31)の動作概略を図5に示してある。因みに、Cプログラム(30)の起動方法には、大別、二種類ある。第一の方法は、予めFD等によって自己のCノードにCプログラム(30)をインストールしておき、随時、Cプログラム(30)を起動して適当なSノードにログインするものである。第二は、Sノードにログインする都度、Cプログラム(30)をSノードからダウンロードして起動させる方法である。いずれの方法であろうと、配布方法が異なるだけで本質的な相違はない。

【0037】Cプログラム(30)が起動したら、各種変数やカウンタ・ポインタ・フラグ類その他の一時記憶領域等の初期化やメモリ割当等を行うクライアント初期化処理(110)を実行する。この時、操作者識別情報やノードの識別情報及び対応Sノードの識別情報等を設定する。更に、操作者がゲームの主催者や代表者に該当する場合は、ゲームの開始・終了予定時刻、個人戦方式か団体戦方式かの別やチーム編成、ゲーム領域として移動可能な範囲、能動探索有効範囲、受動探索有効範囲、捕捉可能距離やその許容誤算幅等、当該ゲームに適用される諸条件を設定できる。尚、ゲーム主催者や代表者の方で、当該ゲームに適用すべき背景図情報や周辺状況或いは救難支援に関する情報等を準備していたならば、それを転送して当該ゲームに適用させる事もできる。以上の各種設定情報は、最終的には、当該ゲームを管制するSノード、通常はログインしたSノードに対して送付される。こうして初期化が完了したら、Cノード内のその他の機能や操作者からの処理要求を受け取る為に定期的にループしながら待機する。

【0038】自ノードの時空座標の取得要求を検出した場合、下位機能である取得機能(32)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。時空座標に依拠した自

己及び他ノードの位置表示要求を検出したら、下位機能である位置表示機能(23)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。画面のスクロールや更新等の為に背景図の表示要求が発生したら、下位機能である背景表示機能(24)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。自ノードの時空座標の通報要求が発生したら、下位機能である通報機能(25)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。他ノードの時空座標の参照要求を検出したら、下位機能である参照機能(26)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。ノード間距離計算やノード状況識別等の演算要求を検出したら、下位機能である演算機能(27)を呼び出して当該要求内容を伝達し処理させる。

【0039】Cノードとしての動作を終了させる要求が検出されたら、フラグ類の破棄やメモリ解放等のクライアント終了処理(118)を実行してCプログラム(30)を終了する。この終了要件は、通常は、Sノードからのゲーム終了指示であるが、当該Cノードの操作によっても可能である。但し、請求項10に係る非常通報手段や請求項18に係る非常通報工程がスタンバイ状態の時には、更に、当該スタンバイ状態を解除する為の所定の操作、例えば、解除パスワード等の入力が必要である。以上が、サーバ制御機能(21)とクライアント制御機能(31)の動作と下位機能との相互関係の概略である。以下では、更に、各下位機能の詳細な説明を行う。

【0040】先ず、図6によって情報管理機能(22)の動作概略を示す。要求側から渡されるパラメータは、実行すべき機能の種類とその対象となる一連の情報群(ノード識別情報、操作者識別情報、時空座標、等々)である。サーバ制御機能(21)から初期化要求を受けた場合、情報初期化処理(121)を実行する。この処理では、各種変数や制御用カウンタ・ポインタ・フラグ類その他の一時記憶領域等を初期化する他、新規ゲーム開始時であれば、それに関する情報、例えば、当該ゲームの諸条件(ゲーム可能な領域、ゲームの進め方、能動及び受動探索有効範囲、背景図、ゲーム開始及び終了予定時刻、得点計算方法、チーム編成、個人戦か団体戦の別、等々)や参加者識別情報或いはCノード識別情報等を、一連の情報として保存する。又、ゲーム終了時であれば、当該ゲーム中に保存した情報を破棄する。

【0041】サーバ制御機能(21)から追加要求を受けた場合、情報追加処理(123)を実行する。この処理では、サーバ制御機能(21)から送られた情報を記憶手段(40)に格納する。記憶手段(40)には、通常、Sノードに実装されているDBMS(Data Base Management System)を介して、デファクト・スタンダードなSQL(Structured Query Language)を使用してアクセスする。その他、O/S依存の独自インターフェー

スを備えたファイルシステムも利用可能であるが、この場合、Sノードとして使用可能なO/Sが限定されるので、システムの柔軟性や拡張性の観点からは余り有効ではない。尚、処理対象となる主な情報は、ゲームの進行に従って、逐時各Cノードから通知された時空座標である。

【0042】サーバ制御機能(21)から削除要求を受けた場合、情報削除処理(125)を実行する。この場合も、情報追加処理(123)同様に、SQLを利用しながらDBMS経由で記憶手段(40)にアクセスする。原則として、ゲーム中は各種情報は蓄積される一方なので、通常、この削除処理がコールされる事はないが、稀に、記憶手段(40)の容量不足が生じた或いは予測された場合には、必要となる処理である。この処理で削除対象となるのは、主として、Cノードの時空座標情報である。記憶手段(40)に格納された各Cノードに関連する時空座標情報のほとんどは、最新の情報で代替可能な鮮度の低下した(時間的に古い)情報である。従って、各Cノードに関する最新及び直前の幾つかの情報のみを残して他は全て削除する事により、記憶手段(40)の記憶容量に余裕が生まれるし実効上も問題ない。このような目的で、情報削除処理(125)は使用される。

【0043】サーバ制御機能(21)から変更要求を受けた場合、情報変更処理(127)が実行される。この処理も、情報追加処理(123)同様に、SQLを利用しながらDBMS経由で記憶手段(40)にアクセスする。異なる点は、情報追加処理(123)が新規情報レコードを追加していくのに対して、当処理では既存の情報レコードの内容を変更する点である。処理対象となるのは、主に、ゲーム全体の状態や各ゲーム参加者の状態に関する情報である。ゲームの進行に伴って、これらの情報(捕捉されたか否か、何人捕捉したか、誰を捕捉したか、チーム別の状態はどうか、時間経過はどうか、等々)は、刻々と変化するので、その最新状況を常に更新しておく必要がある。このような目的で、情報変更処理(127)が利用される。

【0044】サーバ制御機能(21)から検索要求を受けた場合、情報検索処理(129)が実行される。これは、記憶手段(40)に格納された各種情報を、検索要求パラメータ内に指定された検索キーを用いて検索し、その検索結果をタブル又はダイナセット(検索されたレコードの集合)として返すものである。この処理は、例えば、時空座標を表示する時や時空座標を参照する時或いは背景図の表示時等に多用される。以上の必要処理終了後、サーバ制御機能(21)に当該処理結果を返す。

【0045】図7は、Sノード及びCノードで動作する背景表示機能(24)の動作概略を示したものである。当機能は、操作者からの指示入力を契機とする場合の他に、自ノードの時空座標に一定量以上の変移があった場

合には自動的に起動される。要求側から渡されるパラメータは、表示すべき背景図の中心座標(緯度、経度、高度等)である。当機能に対するサーバ制御機能(21)又はクライアント制御機能(31)からの要求は、例えば、表示倍率変更操作や画面スクロール操作に対応したり他ノードの時空座標を参照した際等に発生し、この時に必要となる新たな背景図、即ち、当該要求パラメータで示される時空座標を中心とする一定範囲の背景図情報を(必要であれば取得し直して)表示する為のものである。因みに、ここでいう「一定範囲」とは、その時点で当該ノードに適用されている表示倍率と、表示手段(41、当ゲームの為の表示用ウィンドウ等が好例である)の解像度と表示面積、及び、元図としてSノードの記憶手段(40)に格納されている背景図情報の縮尺と精度等によって自動的に決定される。例えば、表示倍率を1/2、解像度を70dpi(dot per inch)、表示面積を横4インチ×縦3インチ、背景図情報の精度を5m/dotと仮定すると、表示される範囲は、横2800m(=70dot×4inch×5m×2倍)、縦2100m(=70dot×3inch×5m×2倍)の領域となる。

【0046】さて、サーバ制御機能(21)又はクライアント制御機能(31)から背景図表示要求を受け取った場合、先ず、当該背景図情報を再取得する必要があるか否か、即ち、現在表示中の背景図に対応して保持中の背景図情報のみで表示可能か否かの判定を行う。可能であれば、背景図表示(133)にて当該範囲の背景図を再表示する。不能であれば、新たに必要となる領域の背景図情報を取得しなければならない。この手順はSノードとCノードでは異なる。先ず、Sノードにおいては、背景図情報の検索要求をサーバ制御機能(21)を介して情報管理機能(22)に発し、その応答を受けて、背景図表示(133)にて当該範囲の背景図を表示する。一方、Cノード自身は背景図情報の記憶手段(40)や情報管理機能(22)を有していないので、背景図情報が必要となる都度、自ノードの参照機能(26)経由でSノードに対して背景図情報要求を送出し取得する。その後、背景図表示(133)にて当該範囲の背景図を表示する。以上の処理終了後、処理結果と共に要求元に戻る。

【0047】図8は、Sノード及びCノードで動作する位置表示機能(23)の動作概略を示したものである。当機能は、操作者からの指示入力を契機とする場合の他に、自ノードの時空座標に一定量以上の変移があった場合には自動的に起動される。サーバ制御機能(21)又はクライアント制御機能(31)経由の当機能に対する要求は、自己及び他ノードの時空座標に相当する位置を、ドット又は矢印或いはアイコン乃至は座標を示す文字や数値等で表示する為のものである。要求側から渡されるパラメータは、表示対象ノードの識別情報とその時

空座標である。

【0048】Sノードで動作する位置表示機能(23)には表示上の一切の制約はないが、Cノードでの表示内容と方法には一定の制約がある。それは、表示対象となる時空座標自体とその鮮度に関する制約である。先ず、要求された時空座標が現在の背景図と比較して、その表示範囲外であれば何も表示しないで要求元に戻る。この判定処理は、Sノード及びCノードに共通である。

【0049】そうでない場合、Cノードにのみ適用される判定基準として、表示禁止か否かの検査がある。仮に、Sノードからの全Cノードに対する通報によって他ノードの時空座標を入手していたとしても、自ノードが行った能動探索又は受動探索によって探知していない限り、当該他ノードの位置は表示禁止対象となる。その場合は、何も表示しないで要求元に戻る。

【0050】要求された時空座標が表示禁止対象外であったならば、Cノードにのみ適用される判定基準として、更に、鮮度抑制対象か否かが検査される。換言すると、最新の時空座標に基づいて当該ノードの位置を表示するか、前回使用した時空座標に基づいて表示するかの判定である。前者は、自ノードが行った能動探索や受動探索によって最新の時空座標を得ていた場合が該当し、そうでない場合は全て後者の扱いとなる。前者の場合は最新情報検索(145)によって、又、後者の場合は前回表示情報検索(144)によって、表示すべき時空座標を入手する。Sノードから適宜通報されたり自身で行った能動探索や受動探索で得た他ノードの時空座標は、自ノード内の適当な一時記憶領域に格納しておくので、その領域を検索する事で目的のノードに係る時空座標を取得する。

【0051】一方、Sノードでは、表示禁止検査及び鮮度抑制検査は実行されず、常に、最新時空座標に基づく位置表示が行われる。Sノードが任意のノードの時空座標を入手する為には、当該ノードの識別情報を指定した検索要求をサーバ制御機能(21)を介して情報管理機能(22)に発する。そして、その応答として当該ノードの最新の時空座標を得る。

【0052】こうして、SノードやCノードが表示すべき時空座標を得たならば、位置表示(146)によって、その時点で表示されている背景図内で当該時空座標に対応する位置に当該ノードの時空座標を表示して本機能の全ての処理を終える。こうして処理終了後、処理結果と共に要求元に戻る。

【0053】図9は、Sノード及びCノードで動作する通報機能(25)の動作概略を示したものである。当機能は、操作者からの指示入力を契機とする場合の他に、自ノードの時空座標に一定量以上の変移があった場合に自動的に起動される場合や、救難要求信号発報後等には特に有効であるが、一定時間が経過する毎に定期的に起動される場合がある。サーバ制御機能(21)又はクラ

イアント制御機能(31)を経由した当機能に対する要求は、通常、Cノードが自己の最新の時空座標をSノードに対して通知し登録する為のものである。特別な場合として、「いずれかのCノードが能動探索を行った場合や捕捉処理を行った場合(結果の成否を問わず)等」には、Sノードから全ノードに対して、当該Cノードの最新時空座標を通知(以下では「受動探索結果通知」と記す)」する為に用いる。要求側から受け取るパラメータは、対象ノードの識別情報とその最新の時空座標、及び、受動探索結果通知時には更に通知先ノードの識別情報等が必要である。

【0054】先ず、自ノードがCノードの場合、自己の最新時空座標をSノードに対して通知し登録する為のものであるので、Sノード接続(151)処理にて、Sノードに対してダイアルアップ接続を行う。そして、時空座標通知(152)にて自己の最新時空座標を送出し、Sノード側の通報機能の時空座標登録(155)によって当該時空座標を追加登録する。最後に、Sノード接続断(153)にて、Sノードとの接続を断つ。当然ながら、利用する通信網が常時接続環境の場合や当該Cノード内の他のプロセスによって既にSノードとの接続が確立されていれば、前記Sノード接続(151)及び前記Sノード接続断(153)の手順は不要である。

【0055】一方、自ノードがSノードであった場合、受動探索結果通知処理を要求されたのか、時空座標の登録処理を要求されたのかを判断する。時空座標の登録処理要求であれば、時空座標登録(155)によって、当該時空座標をSノードの記憶手段(40)に情報管理機能(22)経由で登録する。受動探索結果通知処理要求であれば、要求元となったCノードを除く全Cノードに対して、当該時空座標を通知する。その為に、先ず、通知対象となるCノードとの間でダイアルアップ接続をCノード接続(157)によって確立した後、時空座標通知(152)によって当該時空座標を送出し、Cノード側の時空座標入手(168)によって入手させた後、当該Cノードの一時記憶領域に格納させる。最後に、Cノード接続断(158)によって接続を断つ。当然ながら、利用する通信網が常時接続環境の場合や当該Sノード内の他のプロセスによって既にCノードとの接続が確立されていた場合には、前記Cノード接続(157)及び前記Cノード接続断(158)の手順は不要である。

【0056】図10は、Sノード及びCノードで動作する参照機能(26)の動作概略を示したものである。要求側から渡されるパラメータは、対象情報の種類とノード識別情報又は背景図中心座標である。サーバ制御機能(21)又はクライアント制御機能(31)経由の当機能に対する要求は、背景図情報の入手又はあるノードの時空座標を入手する事を目的として発行される。

【0057】先ず、背景図情報を要求された場合、自ノードがSノードであれば、背景図検索(162)によ

て、情報管理機能(22)経由で記憶手段(40)より該当の座標をカバーする背景図情報を得る。自ノードがCノードであった場合は、先ず、Sノード接続(151)によってSノードに対してダイヤルアップ接続を行い、必要とする背景座標通知(163)の後、背景図入手(164)で当該背景図情報を受信して、最後に、Sノード接続断(153)によってSノードとのダイヤルアップ接続を断つ。当然ながら、利用する通信網が常時接続環境の場合や既に当該Cノード内の他のプロセスによってSノードとの接続が確立されていれば、前記Sノード接続(151)及び前記Sノード接続断(153)の手順は不要である。

【0058】次に、ノードの時空座標が要求された場合であるが、自ノードがSノードであれば、時空座標収集(167)によって各Cノードから最新時空座標を入手して情報管理機能(22)経由で記憶手段(40)に保存する。一方、自ノードがCノードであった場合には、先ず、Sノード接続(151)によってSノードに対してダイヤルアップ接続を行い、次に、時空座標入手(168)によって該当ノードの時空座標を受信して、最後に、Sノード接続断(153)によってSノードとのダイヤルアップ接続を断つ。当然ながら、利用する通信網が常時接続環境の場合や既に当該Cノード内の他のプロセスによってSノードとの接続が確立されていれば、前記Sノード接続(151)及び前記Sノード接続断(153)の手順は不要である。こうして必要な処理を終えたら、処理結果及び当該情報を携えて要求元に戻る。

【0059】図11は、Sノード及びCノードで動作する演算機能(27)の動作概略を示したものである。要求側から渡されるパラメータは、実行すべき処理の種類と当該処理で必要となる情報である。サーバ制御機能(21)又はクライアント制御機能(31)経由の当機能に対する要求は、異なる時空座標間の実距離を計算し、自ノードや他ノードの状態及び状況を識別し、諸設定及び状況や状態に基づく動作を決定し、又は、救難要求信号を他ノードに対して発報し、乃至は、救難要求信号に対応して当該操作者への救援策を講じる為の必要情報を表示したり、他の時空座標を推定し特定する事を目的として発行される。大抵の場合、操作者からの指示入力を受け取ったサーバ制御機能(21)又はクライアント制御機能(31)が、当該指示内容を判断して必要な処理を要求するが、時間経過や位置の変化等に基づき定期的又は自動的に要求される場合もある。

【0060】先ず、実距離計算が要求された場合は、パラメータとして与えられた2個の時空座標から、距離計算処理(171)によって2点間の実距離が求められ、その結果が返される。次に、ノードの状態や状況の識別が要求された場合、状況識別処理(173)によって、例えば、自ノードや他ノードの生死(捕捉されたか否か)又は得点や経過時間或いは画面上の自ノードの位置

その他を検索・対照し、又は、定期的或いは自動的に起動すべき条件が成立したか否かを判定してその結果を要求元に返す。又、諸設定及び状況や状態に基づく動作を要求された場合、状況応答処理(175)によって、背景図のスクロール要求、位置表示要求、受動探索結果通知要求、設定情報や生死の状態乃至は得点等の表示要求、或いは、定期的に又は自動的に起動すべき処理等の起動や、表示倍率や表示範囲等の変更及びそれに伴う再表示要求の起動等を行う。

【0061】更に、救難要求信号の即時発報又は強制発報を行うべき条件が成立した場合には、非常通報処理(177)がコールされ、Sノードに対して救難要求信号が送出される。一方、救難要求信号を受け取ったSノード側では、救難支援処理(179)がコールされ、Sノード操作者に対して緊急の画面表示を行い、当該Cノード操作者に対する救援策を講じられるように救難支援情報(発報日時、発報時空座標、地名・住所及び即時発報か強制発報の別等)の表示が行われる。更に、管轄警察署や消防署その他の連絡先等の情報が登録されていれば、それらも併せて表示可能である。

【0062】その他、他ノードの現時空座標の推定要求の場合は、位置推定処理(181)によって、自ノードが格納している当該ノードの最新及びそれ以前の時空座標群から現在の位置座標を推定して複数又は単数の候補を表示する。操作者が、これに対して又は独自に、特定の位置座標を現在地として最も有力であると判断しその旨指示入力した場合は、位置特定処理(183)によって、当該位置座標を当該ノードの現時空座標(仮)として格納し、それ以降、他の指示入力によってそれが無効化されるまでは普通の時空座標と同等に扱う。以上の各処理の内、非常通報処理(177)はCノードに、そして、救難支援処理(179)はSノードに固有であるが、他は、CノードとSノードに共通する処理である。

【0063】図12は、Cノードで動作する取得機能(32)の動作概略を示したものである。クライアント制御機能(31)経由の当機能に対する要求は、自ノードの現在地情報を取得する事を目的として発行される。この要求は、定期的に、又、操作者の指示によって発行される。要求を受け取ると、位置情報取得(190)処理によって、自ノードに装備されている測位システムインターフェース(43)から、例えば、経度と緯度で示される位置座標を取得し、取得日時を加味した時空座標として要求元に返す。

【0064】

【実施例】本発明の格好の実施例として、既にハイパー鬼ごっこを示した。又、幾つかの実施例に関しては随所で触れてきたが、以下に、その他の実施例を示す。本発明では、ゲーム参加者毎の個々の時空座標を保存しておく事によって、水平方向の全ての移動量を把握する事ができる。従って、実際にノード操作者が移動した距離を

合計する手段又は工程と、その合計された距離を表示する手段又は工程とを用意しておく事によって、実際にノード操作者が移動した距離によりその個人の運動量がわかり、又、それを適当な歩幅で割る事により万歩計（登録商標）のような機能を付加する事も可能となる。従って、本発明に係るハイパー鬼ごっこ等のゲームを楽しみながら運動すると共に、その運動量を確認する事が可能となる。更に、移動量に相当するカロリー計算等を行う手段又は工程を用意しておいてその計算結果等を表示するようにしても良い。

【0065】又、ノード操作者が所定の場所に到達又は近傍に達すると、自動的又は操作者の指示入力により、当該ゲームに関する情報、例えば、点数やチーム編成又はチームや参加者の状態或いはルール等の情報を表示する手段又は工程を設ける事も有用である。これにより、ゲームを飽きずに続けさせる事ができる。そして、予め登録しておいた或いは適時収集したゲーム領域内の詳細な情報を記憶手段（40）に格納しておくこと、現在地周辺の最新情報や詳細情報等をSノードから取得してその現在地に関連するアイコンや文字情報等として表示する事により、例えば、近隣の施設・店舗等や交通量・通行規制等の交通状況その他の情報を得る事ができる。その情報によって、ノード操作者は、次の行動、例えば、移動経路や休憩場所の選択等における判断材料を得る事ができる。

【0066】更に、ノードが東西南北等の方位を知る事のできる方位センサー等を内蔵している場合には、操作者の移動方向と表示手段（41）に表示される背景図と自ノード位置の移動方向とが一致するように、表示内容を回転させて表示する事も可能である。

【0067】又、測位システムインターフェース（43）から取得可能な情報によっては、水平方向の移動のみならず、垂直方向即ち三次元的な変移もゲームに取り入れる事が可能となる。この事によって、例えば、高層ビルのような充分な高度差を有する構造物等を利用してのゲームも提供できる。

【0068】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明システム及び方法により、GPS等の測位システムインターフェースを装備したPHS又はCDMA方式他の携帯電話や独自の通信網を利用する携帯端末等で得られる位置情報及び背景図等を利用して、適度な運動量を伴った従来にない方式の新たなゲーム又はサービスのシステムを提供できる。更に、ゲームに熱中し過ぎて迷子になったり予期せぬ非常事態、例えば、疾病又は誘拐その他の危険に陥っても、救難要求信号の即時発報又は強制発報によって適切な救難対応が可能となり、この種の野外ゲームにおける運用面での安全性が確保できる点も見逃せない効果である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明システムの環境の一例を示す図である。

【図2】Sプログラムの構成を示す図である。

【図3】Cプログラムの構成を示す図である。

【図4】サーバ制御機能の動作概略を示すフローチャートである。

【図5】クライアント制御機能の動作概略を示すフローチャートである。

【図6】情報管理機能の動作概略を示すフローチャートである。

10 【図7】背景表示機能の動作概略を示すフローチャートである。

【図8】位置表示機能の動作概略を示すフローチャートである。

【図9】通報機能の動作概略を示すフローチャートである。

【図10】参照機能の動作概略を示すフローチャートである。

【図11】請求項10記載の演算機能の動作概略を示すフローチャートである。

20 【図12】取得機能の動作概略を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 測位システム網 2 携帯電話 3 携帯端末
4 PHS

5 携帯電話中継局 6 携帯端末中継局 7 PHS中継局

8 無線通信網 9 有線通信網 10 据置型コンピュータ

20 Sプログラム 21 サーバ制御機能 22 情報管理機能

23 位置表示機能 24 背景表示機能 25 通報機能

26 参照機能 27 演算機能 30 Cプログラム

31 クライアント制御機能 32 取得機能 40 記憶手段

41 表示手段 42 通信手段 43 測位システムインターフェース

100 サーバ初期化处理 108 サーバ終了処理 40 110 クライアント初期化处理 118 クライアント終了処理

121 情報初期化处理 123 情報追加処理 125 情報削除処理

127 情報変更処理 129 情報検索処理 131 背景図参照要求

133 背景図表示 144 前回表示情報検索 145 最新情報検索

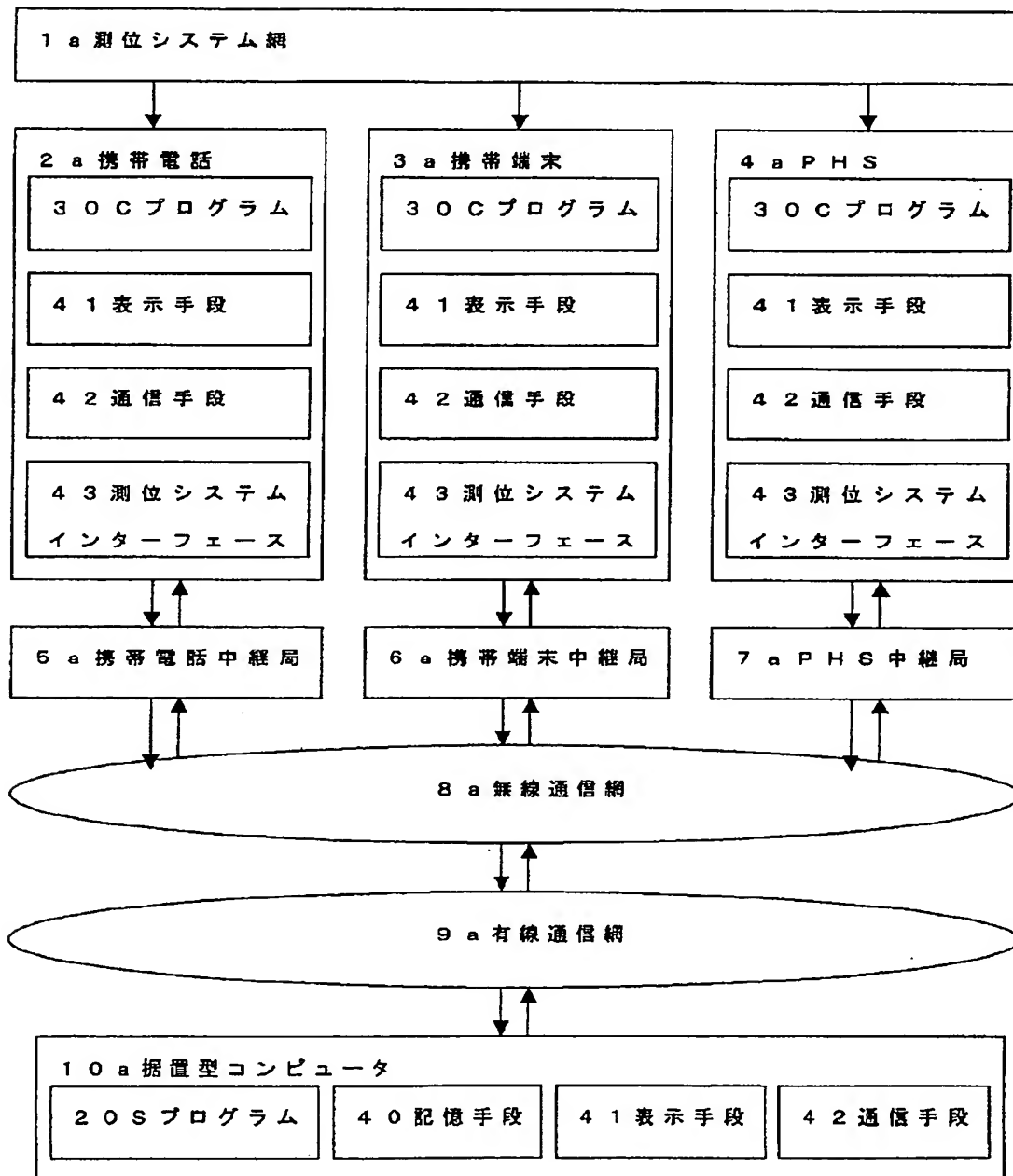
146 位置表示 151 Sノード接続 152 時空座標通知

50 153 Sノード接続断 155 時空座標登録

157	Cノード接続				*171	距離計算処理	173	状況識別処理	1
158	Cノード接続断	162	背景図検索	1	75	状況応答処理			
63	背景座標通知				177	非常通報処理	179	救難支援処理	1
164	背景図入手	167	時空座標収集	16	81	位置推定処理			
8	時空座標入手				*183	位置特定処理	190	位置情報取得	

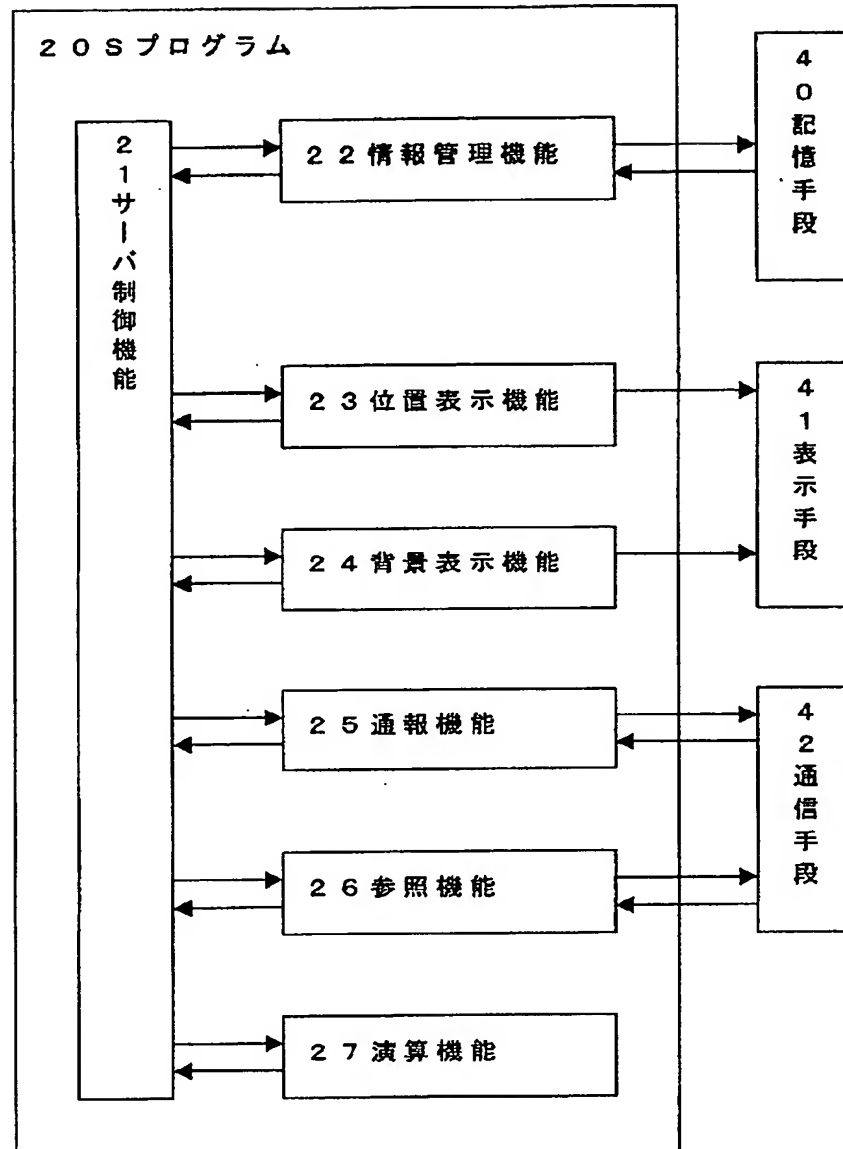
【図1】

本発明システムの環境の一例を示す図である



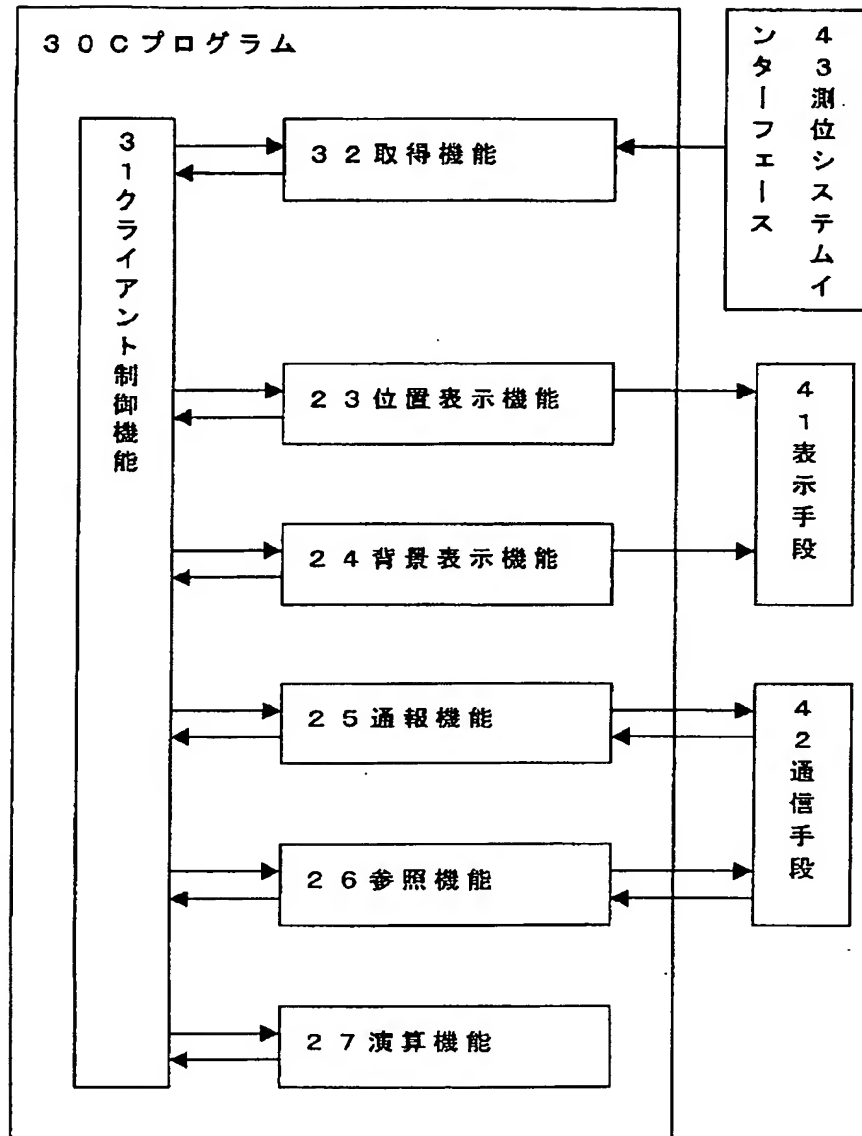
〔図2〕

Sプログラムの構成を示す図である



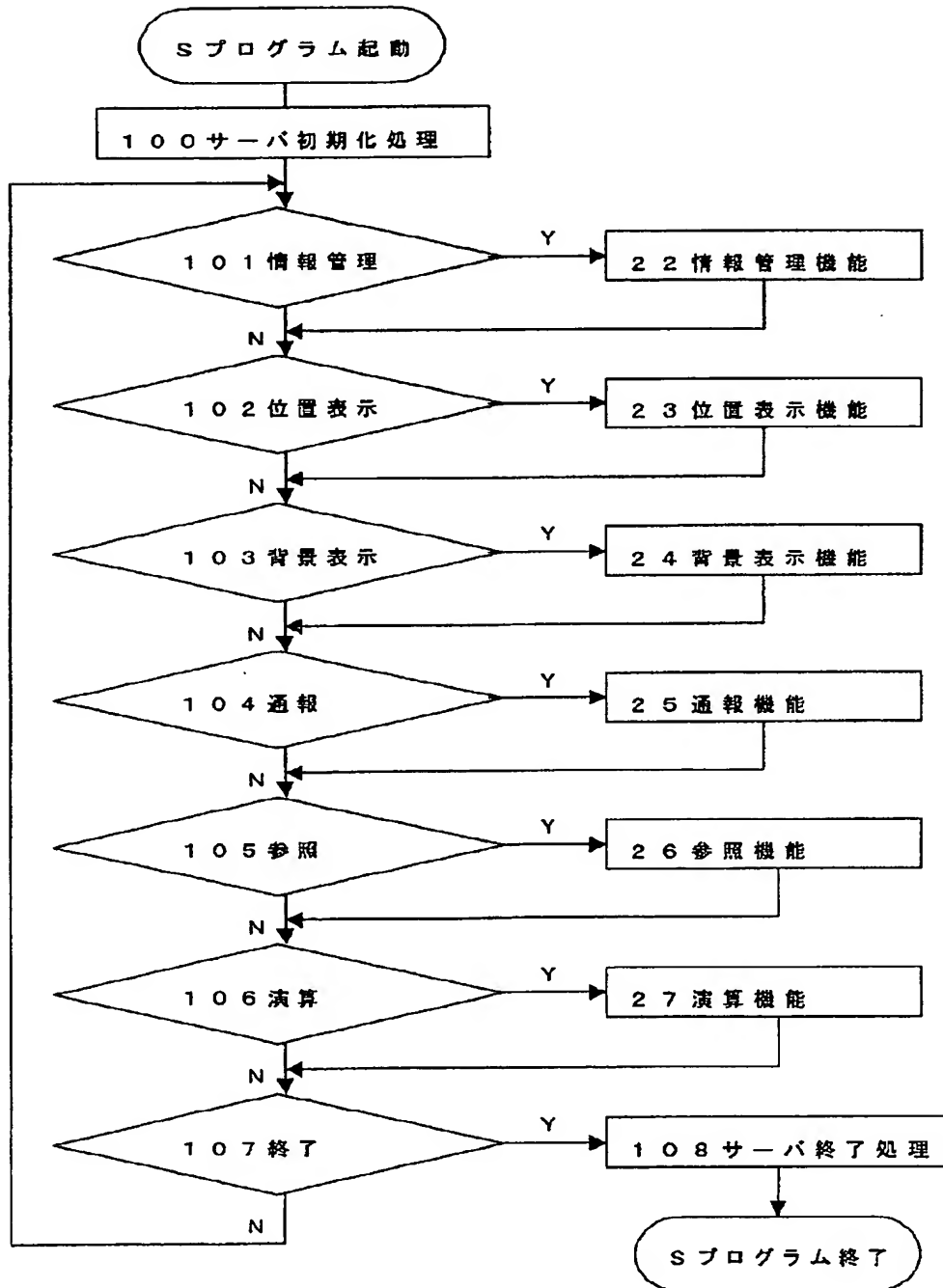
【図3】

Cプログラムの構成を示す図である



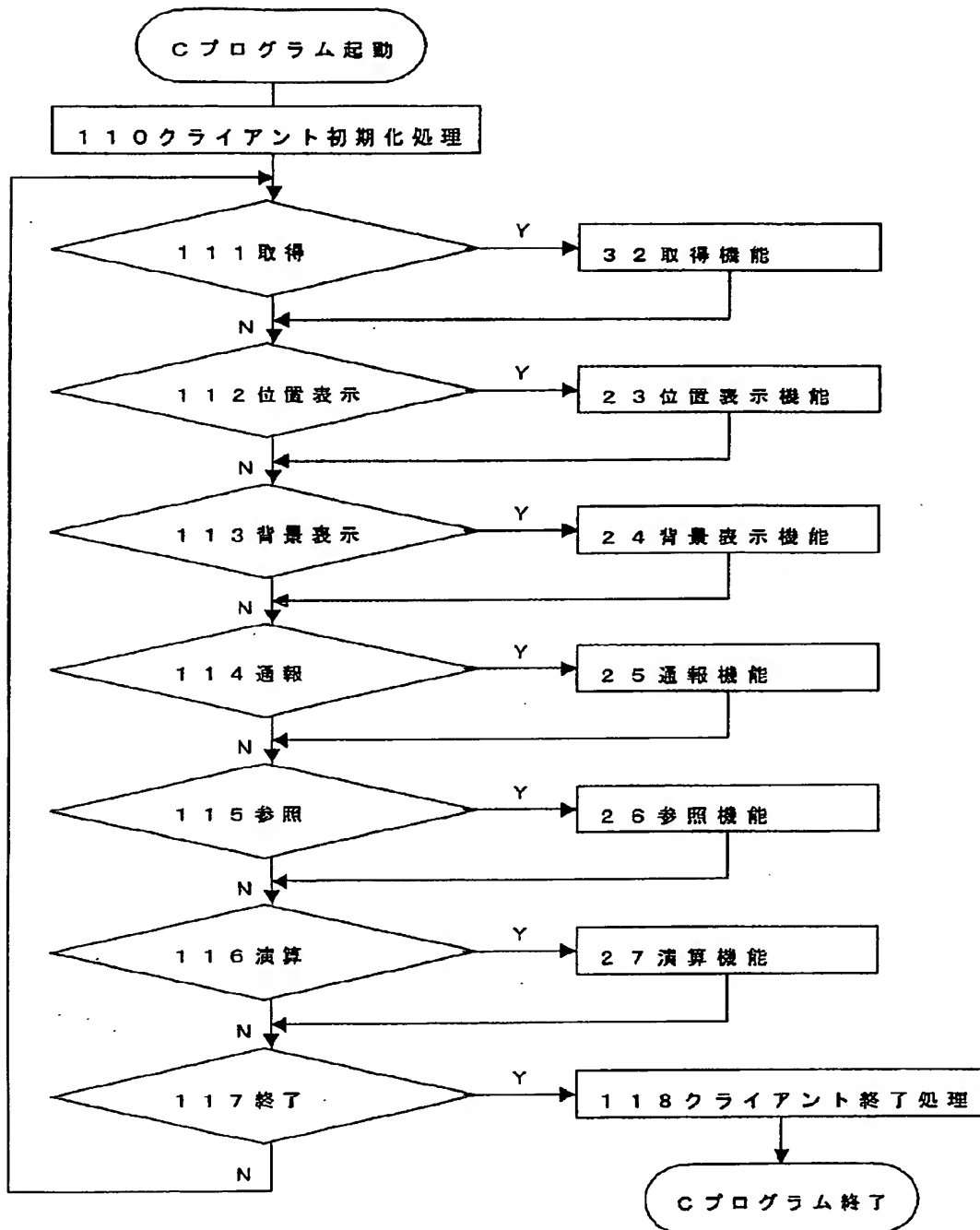
【図4】

サーバ制御機能の動作概略を示すフローチャートである



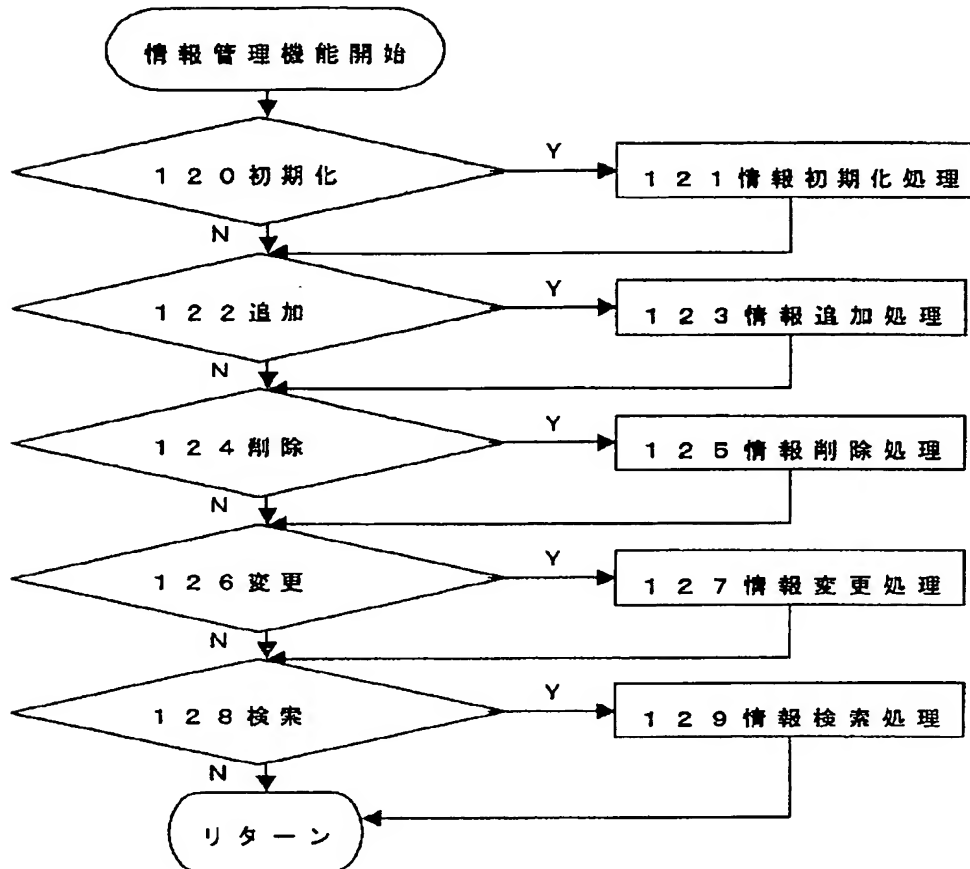
【図5】

クライアント制御機能の動作概略を示すフローチャートである



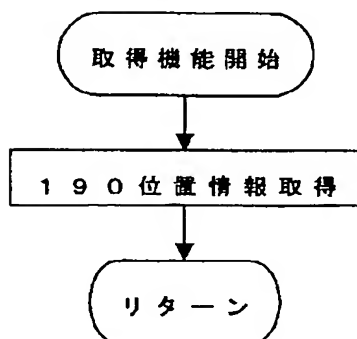
【図6】

情報管理機能の動作概略を示すフローチャートである



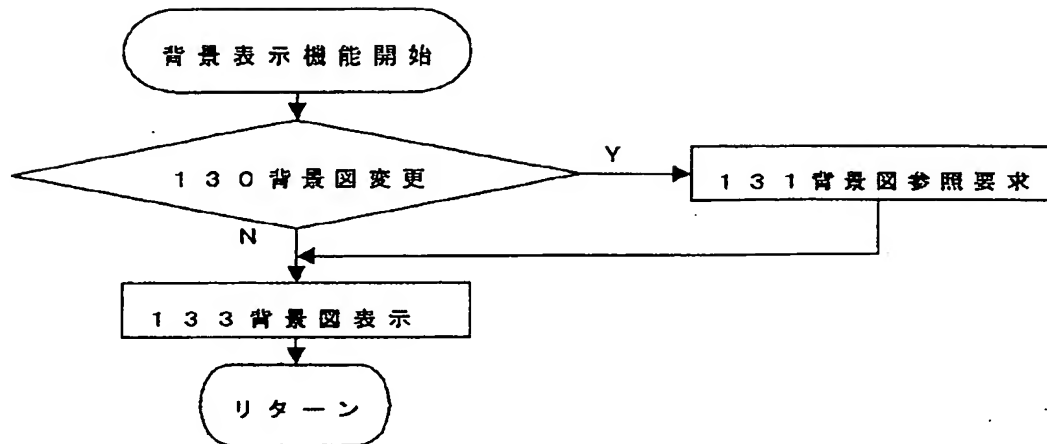
【図12】

取得機能の動作概略を示すフローチャートである



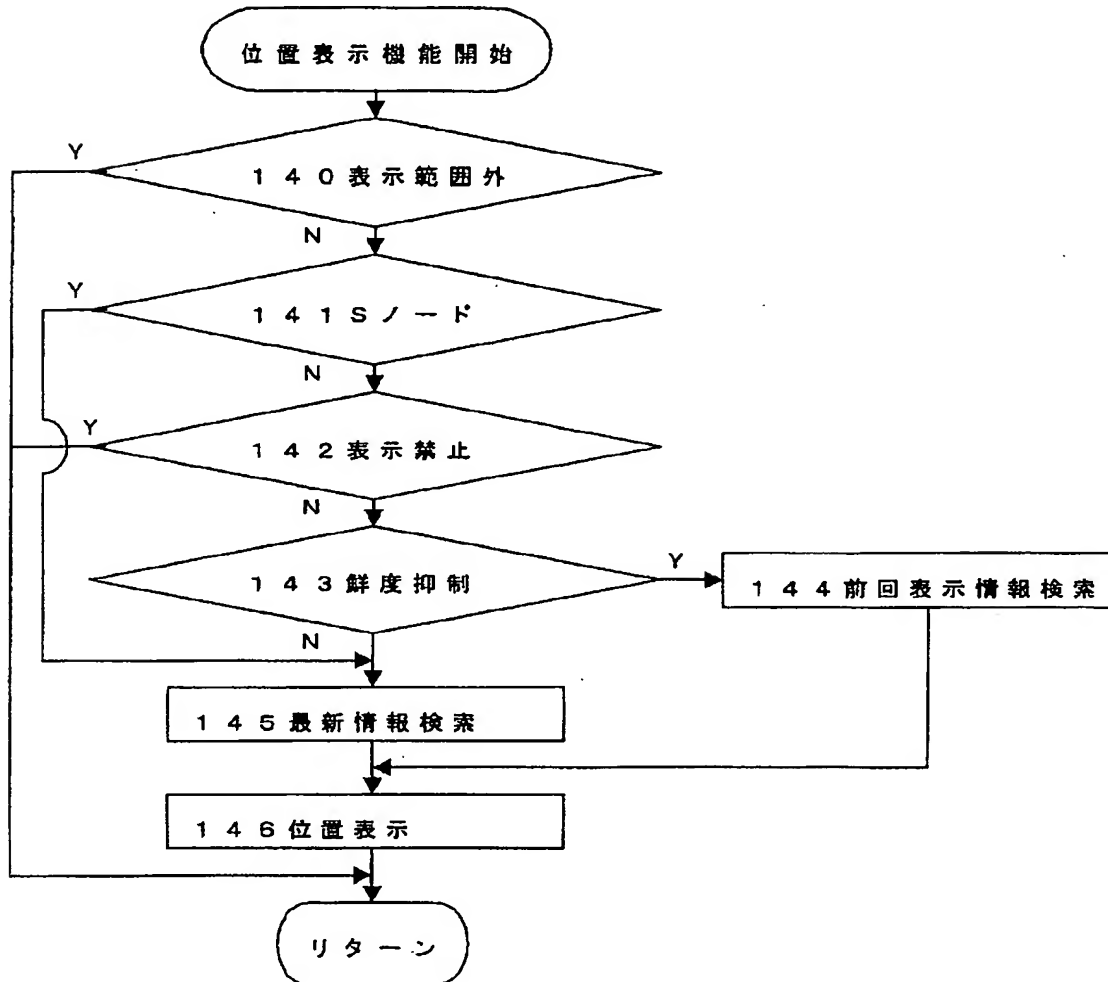
【図7】

背景表示機能の動作概略を示すフローチャートである



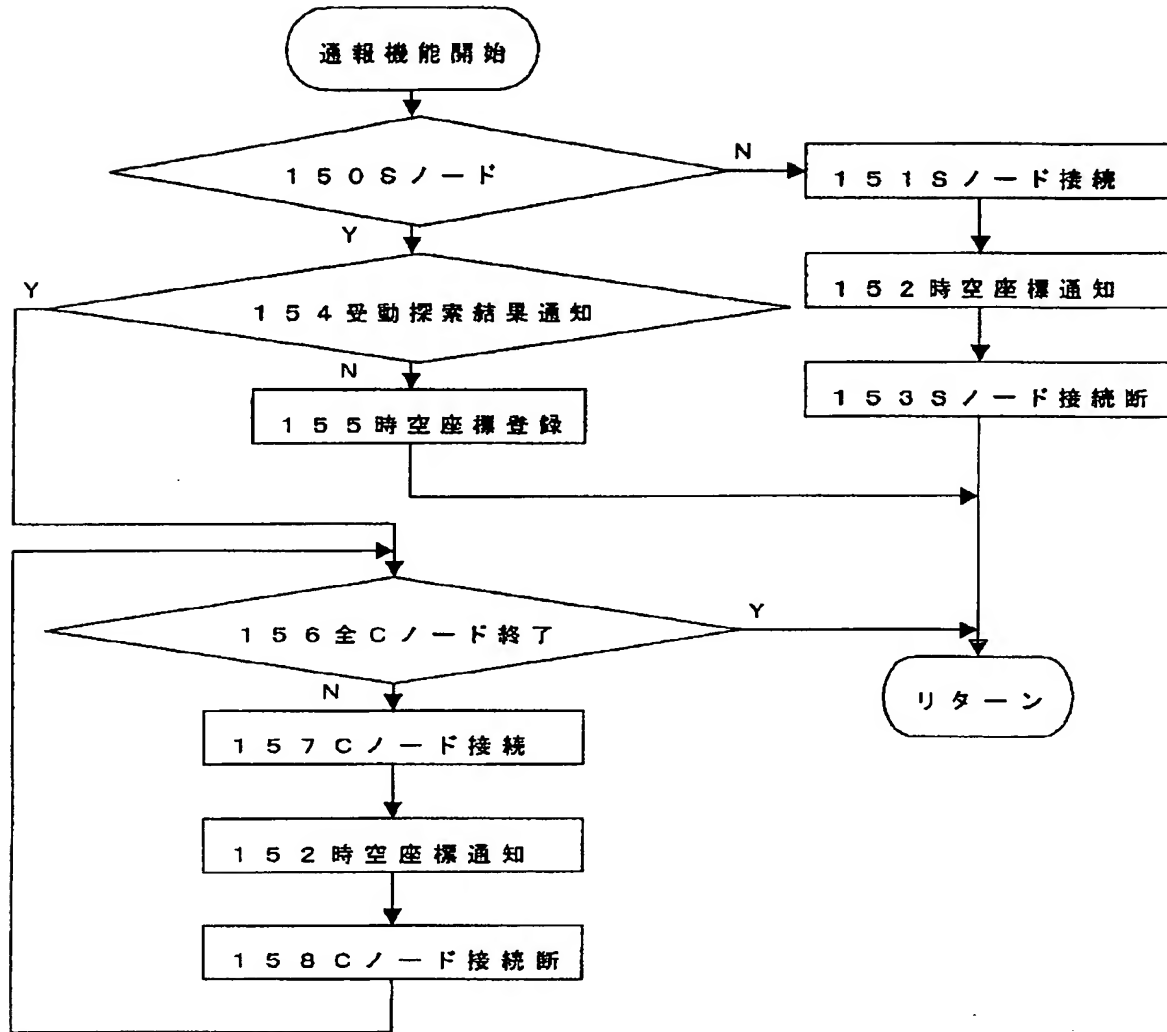
【図8】

位置表示機能の動作概略を示すフローチャートである



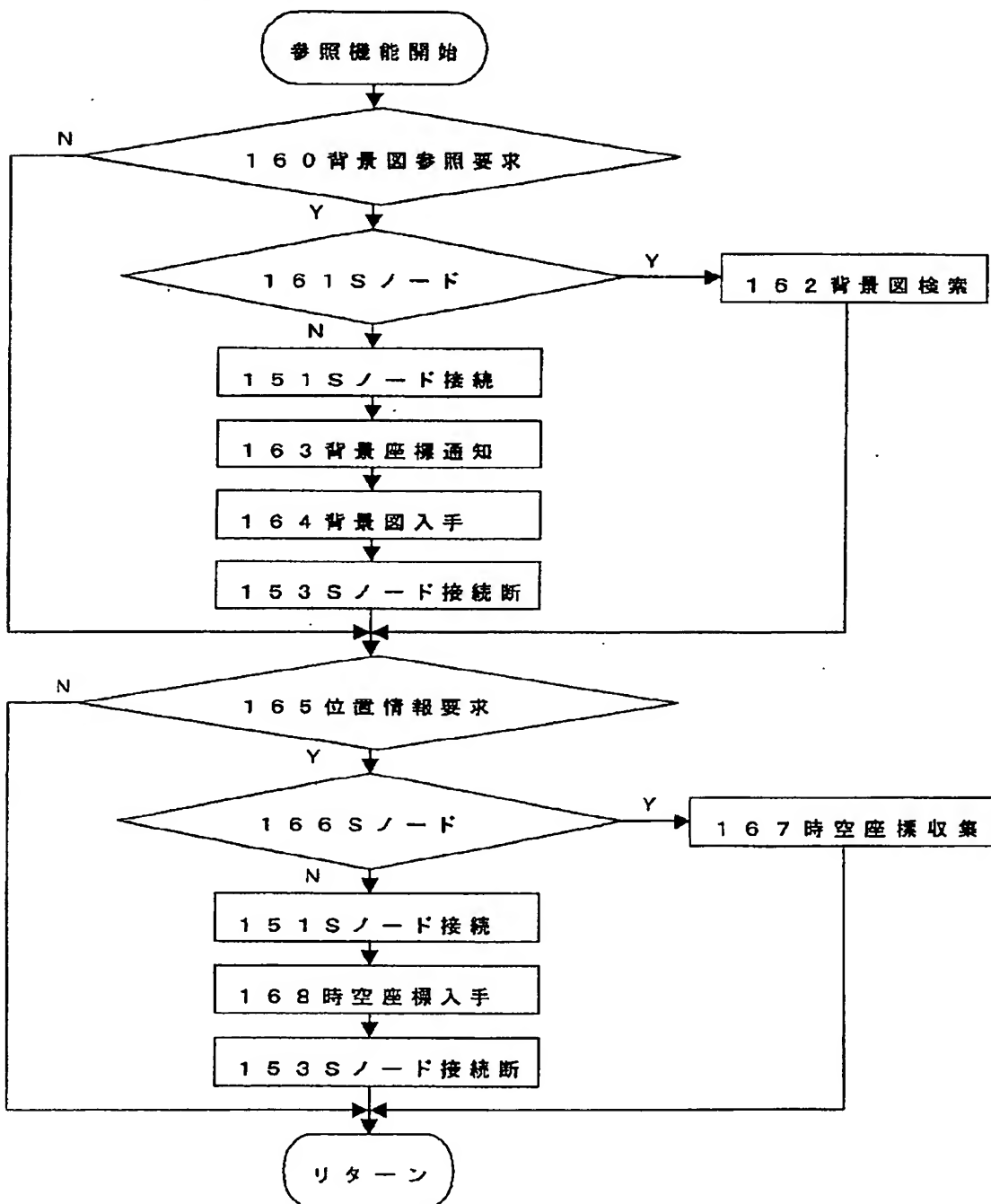
【図9】

通報機能の動作概略を示すフローチャートである



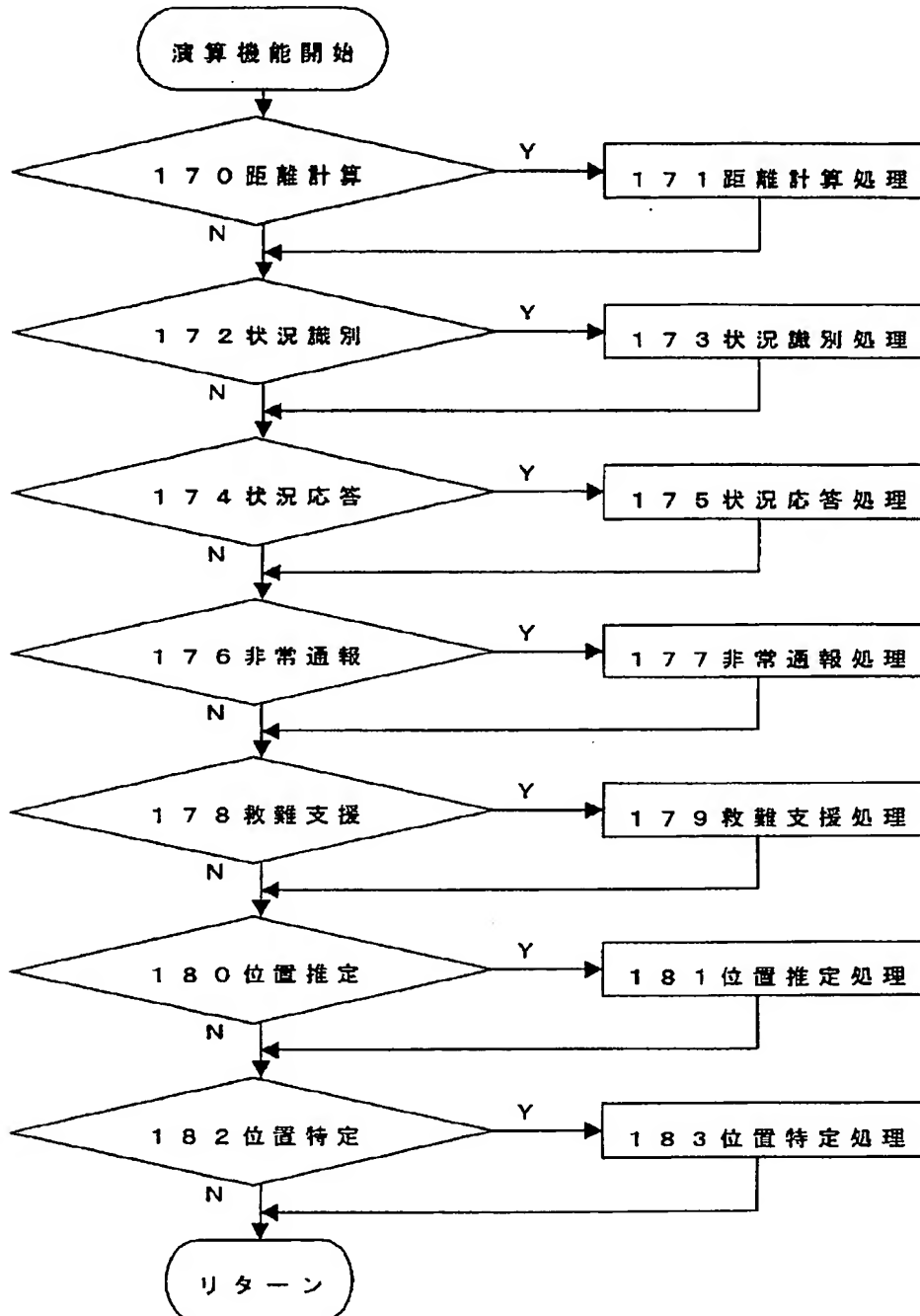
〔図10〕

参照機能の動作概略を示すフローチャートである



【図11】

請求項10記載の演算機能の動作概略を示すフローチャートである



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 9 B	29/10	G 0 9 B 29/10	A 5 K 0 6 7
H 0 4 Q	7/20	H 0 4 Q 7/04	Z
	7/34	H 0 4 B 7/26	I 0 6 A

(72)発明者 榎野 允識
茨城県北相馬郡藤代町光風台三丁目5番1号

F ターム (参考) 2C001 AA00 AA15 AA17 BA06 CA01
CB01 CB08 CC03
2C032 HB22 HB25 HC11 HC23 HC27
HC38 HD03 HD12
2F029 AA07 AB07 AB12 AC03 AC09
AC13 AC16
5H180 AA21 BB05 CC12 FF05 FF22
FF25 FF33
5J062 AA03 AA07 AA08 BB05 CC07
FF01
5K067 BB04 BB21 BB36 DD51 EE02
FF01 FF31 JJ52 JJ56

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.